

Title	円系ノ幾何並ニ相對微分幾何ニツイテ
Author(s)	松村, 宗治
Citation	全国紙上数学談話会. 90 p.15-p.18
Issue Date	1936-05-22
oaire:version	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/74325">https://doi.org/10.18910/74325</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

400. 円系ノ幾何並ニ相對微分幾何ニツイテ

松 村 宗 治 (台北大)

(I) 日本數學新報第四卷ニ於ケル *Liess* 氏ノ論文ニ於  
イテ

$$p = \frac{1}{n} \{ p^{(1)} + p^{(2)} + \dots + p^{(n)} \},$$

$$q = \frac{1}{n} \{ q^{(1)} + q^{(2)} + \dots + q^{(n)} \}.$$

ナル場合ニハ

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum p}{\frac{1}{n} \sum q}$$

トナリ相對的距離ガ一定ナラバ

$$\sum p = \text{const.} \sum q$$

トナル。

尚亦相對的曲線，長さ  $S$  ハ下，如シ。

$$dS = \frac{1}{n^2} \sum g \cdot \sum d\bar{s},$$

亦相對的距離  $d$  ハ

$$d = \sqrt{\frac{1}{n^2} \left\{ g_1^{(1)} g_2^{(1)} + g_1^{(2)} g_2^{(2)} + \dots \right\} \left\{ (y_1^{(1)} - y_2^{(1)})^2 + (y_1^{(2)} - y_2^{(2)})^2 + \dots \right\}}$$

ヲ與ヘラレ。

其ノ他  $I(y)$  等ノ公式ニ上ノヤウニシテ變形出來レ。

(II) 円系表面上ニ互ニ垂直ナル曲線群

$$t = \text{const.}, \quad \tau = \text{const.}$$

ヲトリ、コレヲ *parametric curve* トシテ考ヘルト

$$t = \text{const.}$$

ト定角  $\alpha$  ヲモツテキル此ノ表面上ノ円系ハ

$$(1) \quad \frac{dt}{d\tau} = \left[ \frac{(\theta_\tau \theta_\tau)}{(\theta_t \theta_t)} \right]^{\frac{1}{2}} \tan \alpha$$

ナル微分方程式ヲ與ヘウルコトガナル。

$$\left[ \begin{array}{l} \text{台北帝大理農學部紀要第二卷第一号ニ於ケル拙著論文並} \\ = \text{Forsyth: Differential Geometry, p. 62 參} \\ \text{照} \end{array} \right]$$

(1) ヲ用ヒルト普通ノ初等微積分學ニ於テノ如ク円系表面上ノ曲線ヘノ切円ガテ軸ニ平行ナル点ヲ求メルニハ

$$\frac{dt}{d\tau} = 0$$

トスレバヨイコトガナル。

尚亦円系表面上ノ二曲線

$$(2) \quad t=f(\tau), \quad (3) \quad t=g(\tau)$$

ニ於テ (2) 上ノ  $(n+1)$  個ノ点ヲ通ル (3) ナル曲線ニ於テ  
此等ノ点ガ一点ニ近ザイタ極限ニテ

$$f(\tau)=g(\tau), \quad f'(\tau)=g'(\tau), \dots, f^{(n)}(\tau)=g^{(n)}(\tau)$$

ガ成立スベク (2) ト (3) トハ其ノ点ニテ第  $n$  位ノ切觸ヲナス  
ト考ヘラレル。

其ノ他、初等微積分學ニ於ケルト同様ニ円系表面上ガ論ビ  
ラルルモノガ相當アルヲロウ。

(1) ニテ  $\alpha$  ガ  $2\alpha$  ニナツタ曲線群ニ向ツテハ

$$(4) \quad \frac{dT}{d\tau} = \left[ \frac{(\theta_c \theta_c)}{(\theta_t \theta_t)} \right]^{\frac{1}{2}} \tan 2\alpha$$

ガ成立ツ。ソコデ (1), (4) カラ  $\alpha$  ヲ消去スルト

$$(5) \quad \frac{dT}{d\tau} = 2 \left[ \frac{(\theta_c \theta_c)}{(\theta_t \theta_t)} \right] \frac{\frac{dt}{d\tau}}{\left[ \frac{(\theta_c \theta_c)}{(\theta_t \theta_t)} \right] - \left( \frac{dt}{d\tau} \right)^2}$$

ヲ得ベク (5) ハ  $t = \text{const.}$  ト  $\alpha$  及ビ  $2\alpha$  ヲナス曲線群ノ  
間ノ關係ガアル。但シ  $\alpha$  ハ任意角デアアル。

特ニ注意スベキハ平面ノ場合デハニ方向  $\frac{dt}{d\tau}$ ,  $\frac{dT}{d\tau}$  ガ  
互ニ垂直ヲナス條件ハ

$$\frac{dt}{d\tau} \cdot \frac{dT}{d\tau} = -1$$

ナレド円系表面ニ於テハ

$$(6) \quad \frac{dt}{d\tau} \cdot \frac{dT}{d\tau} = - \left[ \frac{(\theta_c \theta_c)}{(\theta_t \theta_t)} \right]$$

トナル。而シテ  $(\theta_\tau \theta_\tau) = (\theta_t \theta_t)$  ナルトキニ前者ト相一致スル。

デアアルカラ円系表面上ニ  $f(t, \tau, \frac{dt}{d\tau}) = 0$  ナル垂直曲線群ガアレバ其直交曲線群ノ式ハ

$$(7) \quad f\left(t, \tau, -\frac{\left[\frac{(\theta_\tau \theta_\tau)}{(\theta_t \theta_t)}\right]}{\frac{dt}{d\tau}}\right) = 0$$

デアアル。

$t = \text{const.}$ ,  $\tau = \text{const.}$  ガ垂直曲線デナイナラバ (6) ハ下ノ様ニナル。

$$(8) \quad (\theta_t \theta_t) \frac{dt}{d\tau} \cdot \frac{d\mathcal{T}}{d\mathcal{T}} + (\theta_\tau \theta_\tau) \left\{ \frac{dt}{d\tau} + \frac{d\mathcal{T}}{d\mathcal{T}} \right\} + (\theta_\tau \theta_\tau) = 0$$